

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Tuotantotalous / Kansainvälinen logistiikka

Ulriikka Lehto

SATAMAN TERMINAALILIIKENTEN OHJAUS SISÄISILLÄ TIEVÄYLILLÄ
JA TULLIN PAIKOITUSALUEELLA

Opinnäytetyö 2010

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Tuotantotalous

LEHTO, ULRIKKA	Sataman terminaaliliikenteen ohjaus sisäisillä tieväylillä ja Tullin paikoitusalueella
Opinnäytetyö	28 sivua + 15 liitesivua
Työn ohjaaja	Lehtori Olli Huuskonen
Toimeksiantaja	Kotkan Satama Oy
Huhtikuu 2010	
Avainsanat	terminaali, liikenne, paikoitusalueet, liikenteen optimointi, tullit

Liikennemäärät ovat olleet kasvussa Suomen satamien osalta koko 2000-luvun ajan. Nykyisen maailmanlaajuisen taloudellisen taantuman takia tilanne on kuitenkin liikennemäärien tarkkailua ajatellen poikkeuksellinen ja tarjoaa hyvän mahdollisuuden tutkia aiempia vuosia ja ennakoida tuleva liikennemäärien kasvu.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, kuinka Kotkan sataman sisäistä terminaaliliikennettä olisi mahdollista valvoa ja ohjata paremmin sekä sisäisillä tieväylillä että paikoitusalueilla. Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään paikoitusalueiden nykyinen kapasiteetti ja käyttöaste. Tarkoitus oli näiden tietojen sekä edellisten vuosien liikennetilastojen avulla selvittää nykyisten pullonkaulatilanteiden syntyä ja pohtia entistä parempia valvonta- ja ohjauskeinoja, kun liikennemäärät alkavat jälleen kasvaa.

Kotkan satamassa terminaaliliikenteen pullonkaulatilanteet kohdistuvat kolmen pääpisteen, eli satamaoperaattoreiden infopisteen, konttiterminaalialueen ja tullin palvelupisteen, välille. Näiden väliset tietokatkokset ja resurssivaje aiheuttavat sataman sisäisten tieväylien ruuhkautumista Tullin paikoitusalueiden täytyttyä.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Industrial Management

LEHTO, ULRIKKA	Control of Local Terminal Traffic on the Internal Roads at a Port
Bachelor's Thesis	28 pages + 15 pages of appendices
Supervisor	Olli Huuskonen, Senior Lecturer
Commissioned by	Kotkan Satama Oy
April 2010	
Key words	internal traffic, parking area, terminal traffic optimization, customs

The traffic volume at Finnish ports has been increasing throughout the 21st century. Owing to the current global economic recession, the situation is exceptional and offers a good opportunity to examine the trend of traffic flow over the past years and predict the future traffic growth.

The aim of this thesis was to determine how to make the internal traffic flow more efficient in the port of Kotka area and how to improve the monitoring of both the internal roads and the parking areas. Existing data was gathered from the gateways, and traffic statistics of the previous years were analyzed. The result of this analysis was used to identify the causes of the bottleneck situations. Furthermore, it served as a tool for developing better monitoring and controlling methods before the traffic flow starts to grow again.

The results indicate that bottleneck situations at the port of Kotka area concentrate on three key areas, which are the gateway operations, the info point and the container terminal area. Information gaps between these critical points and the reduced human resources are causing congestion on the internal roads when the Customs' own parking areas are full.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

SANASTO

1 JOHDANTO	7
1.1 Taustaa	7
1.2 Työn tarkoitus ja tavoitteet	7
2 SATAMATOIMINNOT	7
2.1 Sataman vaikutusalue	7
2.2 Sataman käyttäjät	8
3 TULLILAITOS	8
4 KOTKAN SATAMA	10
4.1 Historia	10
4.2 Kantasatama	10
4.3 Hietanen	11
4.4 Mussalo	11
4.4.1 Konttiterminaali	11
4.4.2 Bulk ja nesteterminaali	11
5 TILASTOTIETOA SATAMIEN LIIKENNEMÄÄRISTÄ	12
5.1 Yleistä	12
5.2. Tavaraliikenne	12
5.3 Konttiliikenne	14
5.4 Tullikäynnilliset yksiköt	15
6 MUSSALON SATAMAN JA TULLIN PAIKOITUSALUEET	16
6.1. Paikoitusalueiden käyttäjät	16
6.2 Mussalon sataman paikoitusalueet	17
6.3 Tullin paikoitusalueet	18
7 KUORMA-AUTOLIIKENNE SATAMA-ALUEELLA	19
7.1 Vienti	20
7.2 Tuonti	22
7.3 Transito	22
8 SATAMAN SISÄINEN LIIKENNE KULUNVALVONNAN KANNALTA	23

9 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET	25
10 YHTEENVETO	26
LÄHTEET	27

LIITTEET

Liite 1. TIR & T1-passitukset Mussalon ja Hietasen satamanosissa 2008

Liite 2. TIR-passitukset vuonna 2008 Hietasessa ja Mussalossa yhteensä

Liite 3. TIR-passitukset vuonna 2008 Hietasessa

Liite 4. Layout kuva Merituulen edustan ja Tullin paikoitusalueista

SANASTO

Depot = Alue, jossa tyhjiä kontteja varastoidaan

ISPS = International Ship and Port facility Security Code eli alusten ja satamarakenteiden kansainvälinen turvasäännöstö

RFID = Radio frequency identification eli radiotaajuuksiin perustuva saattomuisti

TIR-carnet = Transport Internationaux Routiers, passitusjärjestelmä, jolla varmistetaan tavaroiden mahdollisimman keskeytyksetön liikkuminen kuljetusreitillä ja se on samalla turvatakuu kauttakulkumaan tulliviranomaisille.

T1-passitus = Tavarán jädessä Suomeen se voidaan passittaa saapumistullitoimipaikasta määrätulliin ja siirtää vasta siellä tullimenettelyyn.

TEU = Twenty foot equivalent unit, 20 jalan kontti

1 JOHDANTO

1.1 Taustaa

Opinnäytetyön aihe on peräisin Meriturvallisuuden ja –liikenteen tutkimuskeskuksen eli Merikotkan SAFGOF-hankkeesta ja käsittelee sataman sisäisen terminaaliliikenteen sekä paikoitusalueiden kehittämismahdollisuuksia. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu osallistuu hankkeeseen kahdella työpaketilla, WP5 ja WP7, joissa tutkitaan meriliikenteen kasvun vaikutusta sataman intermodaalijärjestelmiin sekä osaamisen kehittämistä. Hanke käynnistyi vuonna 2008 ja jatkuu vuoden 2010 loppuun asti.

1.2 Työn tarkoitus ja tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten sataman terminaaliliikennettä voidaan valvoa ja ohjata sisäisillä tieväylillä ja Tullin paikoitusalueilla yhä tehokkaammin nyt ja tulevaisuudessa. Sataman haltija vastaa paikoitusalueiden ja terminaalien tieverkoston rakentamisesta, kunnossapidosta ja liikenteenvalvonnasta. Sillä on siis oltava riittävät menetelmät terminaaliliikenteen ohjaamiseen sekä ongelma-kohtiin puuttumiseen. Tarkoitus on saada selville sataman nykyiset liikennemäärät sekä paikoitusalueiden käyttöaste ja verrata niitä huippuvuosien vastaaviin lukemiin. Edellisinä vuosina liikennemäärät ovat olleet kasvussa ja nyt, kun maailmanlaajuisen taloudellisesti haastavan tilanteen takia on hiljaisempaa, on oikea aika tehdä taustaselvitystä, jotta voidaan paremmin ennakoida tuleva liikenteen kasvu.

2 SATAMATOIMINNOT

2.1 Sataman vaikutusalue

Sataman vaikutusalue tarkoittaa maa-aluetta, jota satama palvelee, ja se voi näin ollen vaihdella laajuudeltaan jonkin tuotantolaitoksen oman sataman muutamasta sadasta metristä tuhansiin kilometreihin. Maantieteelliset, talousmaantieteelliset ja toisaalta po-

liittiset tekijät vaikuttavat vaikutusalueen kokoon ja muotoon. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 257.)

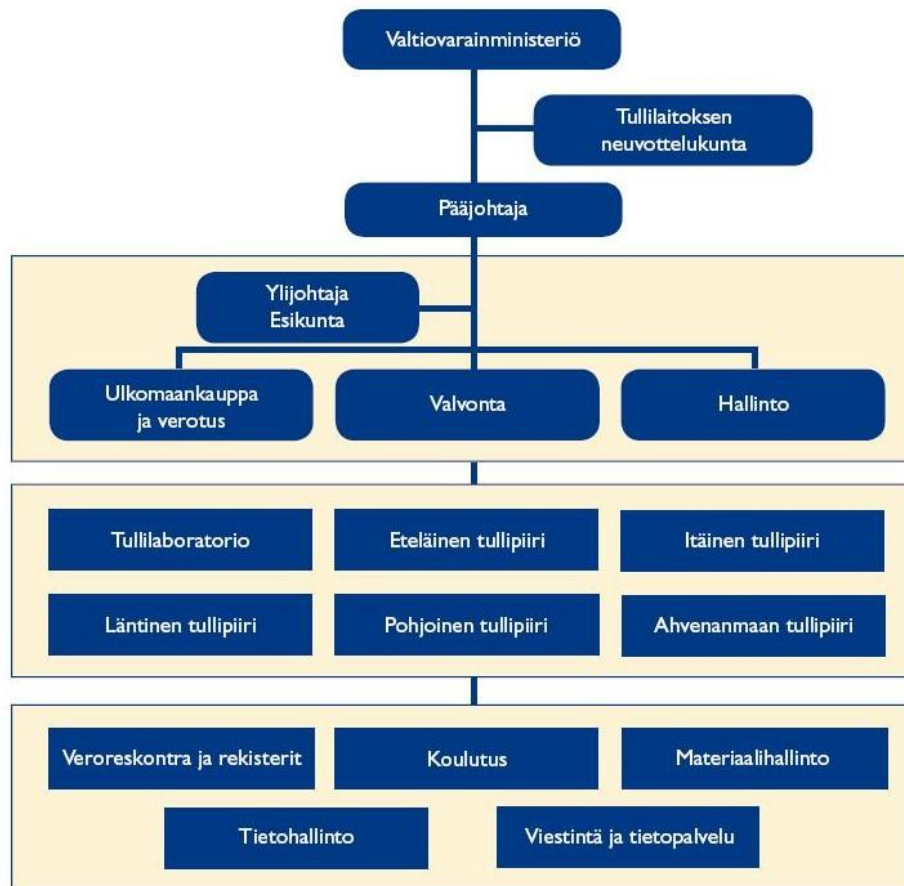
Suomessa satamat ovat perinteisesti olleet kuntien ja teollisuusyritysten omistuksessa. Muualla maailmassa omistajuus vaihtelee enemmän ja omistaja voi olla esimerkiksi valtio tai yksityinen satamayhtiö. Satama on poikkeuksellinen verrattuna kunnan muihin laitoksiin, koska usein se tarjoaa palvelujaan muille kuin kunnan tahoille, eikä toimintaan käytetä julkisia varoja. Tarkoitus on toimia voittoa tuottavana laitoksena sekä tuottaa välillistä hyötyä alueen muulle elinkeinotoiminnalle. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 261.) Kotkan satama esimerkiksi on osakeyhtiömuotoinen.

2.2 Sataman käyttäjät

Sataman asiakkaita ovat yritykset, jotka maksavat sataman käytöstä; tyypillisimmin varustamot sekä kuljetettavien tavaroiden omistajat. Myös maaliikenneyritykset lue-
taan sataman käyttäjiin. Varustamon kannalta oleellisia asioita sataman toimivuuden kannalta ovat kustannustaso, eli kuinka paljon satamaoperaatiot ja muut palvelut mak-
savat, tekninen taso, kuten laiturit ja väylät, toiminnan tehokkuus sekä muu palveluta-
so, esimerkiksi onko mahdollista täydentää vesi- ja polttoainevarastoja. Suomessa metsäteollisuutta kiinnostaa sataman toimivuus, sillä alan yhtiöt ovat usein omistajina tai osakkaina ahtausliikkeissä. Laivaajan kannalta sataman valinnassa oleellista sijain-
nin lisäksi ovat tavarankäsittely- ja varastointikustannukset sekä toimivat yhteydet, erityisesti säännöllinen linjaliikenne ja vaihtoehtoiset maaliikenneyhteydet. (Karhu-
nen, Pouri & Santala 2004, 262-263)

3 TULLILAITOS

Suomen Tulli toimii yhteistyössä elinkeinoelämän sekä kotimaisten ja ulkomaisten vi-
ranomaisten kanssa ja on osa Euroopan unionin tullijärjestelmää. Tullilaitos toimii
valtiovarainministeriön alaisuudessa ja sen toimivalta perustuu sekä kansalliseen että
EU:n lainsäädäntöön. (Tullin Internet-sivut. Tulli tutuksi. 2010.)



Kuva 1 Tullin organisaatio. 2009. (Tullin Internet-sivut. 2010.)

Satamassa tullit toimii laaduntarkkailijana ja pyrkii valvonnalla estämään laittoman maahantuonnin tai maastaviennin. Lakien ja asetusten perusteella tullit määrittelee taksoitusperusteen sekä tullitariffit. Tullilla on merkittävä rooli ulkomaankaupan tavara-
virran tilastointitehtävissä. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 263.)

Tulli toimii viranomaisyhteistyössä valtionvarainministeriön lisäksi monien muidenkin ministeriöiden kanssa. Esimerkiksi Merenkululaitokselle Tulli kerää vuosittain väylämaksuja, Ympäristöministeriölle öljynsuojamaksuja, Maa- ja metsätalousministeriön kanssa Tulli on yhteistyössä tuoteturvallisuusvalvonnassa ja EU:n vientisäännösten valvonnassa. Lisäksi Tullilla on keskeinen rooli ns. PTR-yhteistyössä (Poliisi, Tulli ja Rajavartiolaitos). Liikenne- ja viestintäministeriön kanssa Tullin yhteistyö ulottuu muun muassa raskaan kaluston kuntotarkastuksiin maamme itärajalla. (Tullin Internet-sivut. Tulli tutuksi. 2010.)

4 KOTKAN SATAMA

4.1 Historia

Sahateollisuuden kasvu johti satamatoiminnan aloittamiseen Kotkassa jo vuonna 1872. Tämä olikin alun perin edellytys koko kaupungin perustamiselle. Idän kuljetukset ja vienti lisääntyivät, alustyyppit kehittyivät, Kantasataman alue laajeni ja Kotkan saarelle perustettiin öljysatama. Erityisesti nestemäisten aineiden liikenteen kasvun myötä öljysatama piti siirtää pois kaupungin keskustasta, joten 1989 valmistuikin Mussalon syväsatama. Suomen ensimmäinen pelkästään konttiliikenteelle tarkoitettu terminaali otettiin käyttöön Mussalossa vuoden 2000 lopussa. (Kotkan Sataman Internet-sivut. 2010)



Kuva 2. Mussalon satama vuonna 2007. (Kotkan sataman Internet-sivut 2010)

4.2 Kantasatama

Kotkansaarella sijaitsevan kantasataman perinteinen satamatoiminta jatkuu Itälaiturin alueella, missä tavaraliikenne koostuu edelleen metsäteollisuuden lastista, kuten selusta, sahatavarasta ja paperista. Kaupalliseen satamaan kuuluu osaltaan myös matkustajaliikenne. Muutoin Kantasataman alue on muuttunut entistä enemmän kulttuurisatamaksi, jossa sijaitsee vuonna 2008 auenneet Suomen merimuseo ja Kymenlaakson maakuntamuseo. Museoalukset, Puuvenekeskus sekä museonosturit ovat kiinteä osa nykyistä kulttuurisatamaa. (Kotkan Sataman Internet-sivut 2010)

4.3 Hietanen

Alunperin roro-satamaksi vuonna 1971 valmistuneessa Hietasen satamassa alettiin liikenteen kehityksen myötä vastaanottaa myös kontteja ennen varsinaisen konttisataman valmistumista. Vuodesta 2003 lähtien Hietasessa on toiminut autotermiinaali, jonka autokenttäaluetta on rakennettu vaiheittain lisää Venäjän autotuonnin kysynnän ansiosta. Tällä hetkellä autokenttien koko on yhteensä 90 hehtaaria. Hietasella on merkittävä rooli Stora Enson SECU-suuryksiköiden kontituspaikkana. (Kotkan Sataman Internet-sivut 2010)

4.4 Mussalo

Mussalon satama- ja logistiikka-alue on suuruudeltaan 500 hehtaaria. Alueella on lämmintä ja lämmittämätöntä varastotilaa vienti- ja transitotavaran kontitusta, välivarastointia ja käsittelyä varten, kontti-, bulk- ja nestetermiinaalit. Logistiikka-alueella toimii esimerkiksi useita huolinta-alan yrityksiä.

4.4.1 Konttitermiinaali

Suomen ensimmäinen pelkästään konttiliikenteeseen rakennettu termiinaali valmistui ja otettiin käyttöön vuodenvaihteessa 2001. Konttiliikenne on kasvanut vuosittain ja uusia investointeja on tehty jatkuvasti. Termiinaalissa on varauduttu miljoonan TEU:n vuosikapasiteettiin. Konttitermiinaali on avoinna seitsemän päivää viikossa ympäri vuorokauden ja siellä operoi Suomen suurimmat konttioperaattorit Steveco Oy, Finns-teve Oy sekä Containerships, joka toimii Multilink-Terminals Oy:n kautta. Operaattoreilla on käytössään seitsemän konttinosturia ja yksi mobiilinosturi. Maailmanlaajuisen taloudellisen taantumaa käänsi tavaravirrat laskuun niin Kotkassa kuin muissakin satamissa. (Kotkan Sataman Internet-sivut 2010)

4.4.2 Bulk ja nestetermiinaali

Mussalossa toimiva bulk-termiinaali on yksi maan tärkeimmistä paperiteollisuuden täyteaineiden tuontisatamista, jossa käsitellään merkittävä osa Kaakkois-Suomen kao-

liinin ja kalkin tuonnista. Muita perustuotteita ovat vilja, graniitti, romu sekä erilaiset projektitavarat. Kulkusyvytydet ovat 13,5 ja 15,3 metriä, mikä mahdollistaa Panamax-luokan laivojen pääsyn satamaan.

Nesteterminaalissa käsitellään ja varastoidaan pääosin Venäjältä länteen meneviä kemikaaleja esimerkiksi muovi- ja prosessiteollisuuden raaka-aineiksi. Terminaalissa on kaksi laivapaikkaa, kulkusyvytydeltään 10 ja 13,5 metriä. Lisäksi terminaalissa toimii monipuolinen säiliökanta, vaunujen ja säiliöiden lastaus- ja purkausjärjestelmä sekä käytettävissä on tarvittaessa myös sulatus- ja lämmitysmahdollisuudet. (Kotkan Sataman Internet-sivut. 2010)

5 TILASTOTIETOA SATAMIEN LIIKENNEMÄÄRISTÄ

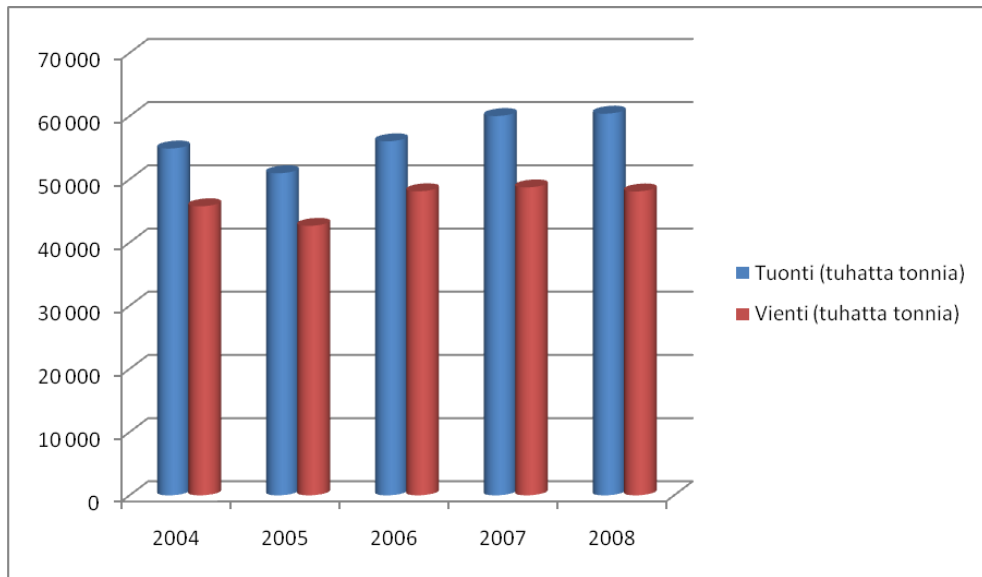
5.1 Yleistä

Suomen Satamaliitto on vuonna 1923 perustettu kunnallisten ja yksityisten satamien keskusjärjestö, joka toimii jäseniensä edunvalvojana satamissa sekä muun muassa julkaisee jäsensatamiltaan ja Liikennevirastolta saamiensa tietojen perusteella liikennetilastoja. Tietoja on mahdollista tarkastella sekä kuukausi- että vuositasolla. Näiden tilastojen avulla oli tarkoituksena havainnollistaa liikennemäärien kehitystä kuluneiden vuosien ajalta sekä koko Suomen satamien kannalta että erityisesti Kotkan Sataman osalta. Kuvaajista käy ilmi, että vuosi 2008 oli liikenteellisesti vilkkain sekä Kotkan satamassa että koko Suomen satamat kattavassa tilastossa. (Satamaliitto. 2010.)

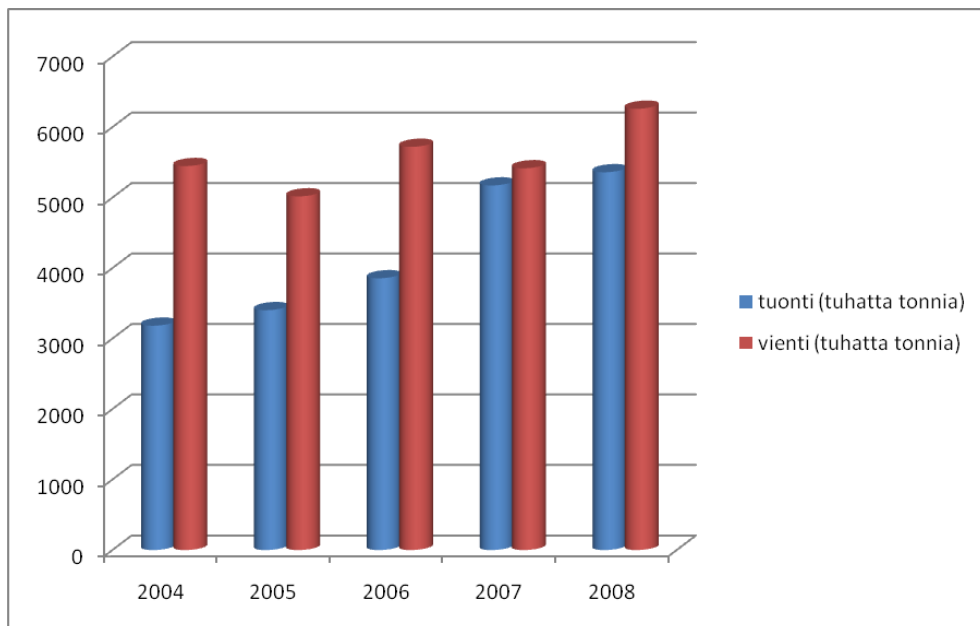
5.2. Tavaraliikenne

Tavaraliikenteellä tarkoitetaan henkilöliikenteen vastakohtaa eli liikenteessä kuljetetaan ainoastaan tavaroita. Suomen Satamaliiton tilastojen perusteella tehdyssä kuvaajassa on tarkasteltu koko Suomen satamien tavaraliikennettä vuosina 2004 - 2008. Tämän työn tekohetkellä vuoden 2009 tilastoja ei näiltä osin ollut saatavilla, ja koska kyseinen vuosi oli taantuman takia varsin poikkeuksellinen, voidaan se jättää tarkastelun ulkopuolelle.

Koko Suomen tavaraliikennemäärät ovat edeltävinä vuosina ylittäneet tuonnin osalta 50 miljoonaa tonnia ja viennissä kokonaisliikennemäärät ovat olleet yli 40 miljoonaa tonnia. Tilastollinen huippuvuosi tuonnin osalta oli 2008, jolloin tuontia oli kaikissa Suomen satamissa yhteensä 60 miljoonaa tonnia. Vienti alkoi tyrehtyä jo vuoden 2008 loppua kohden, joten varsinainen huippu nähtiin jo vuonna 2007, kun viennin tavaraliikennemäärä kaikissa Suomen satamissa oli yhteensä 48,7 miljoonaa tonnia.



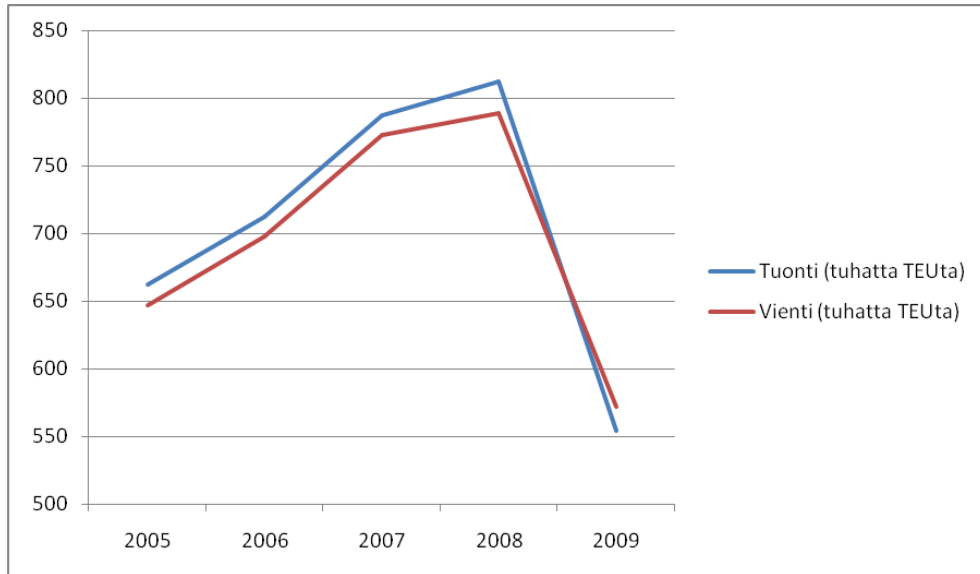
Kuva 3. Kaikkien Suomen satamien tavaraliikenne vuosina 2004-2008



Kuva 4. Kotkan Sataman tavaraliikenne vuosina 2004-2008

5.3 Konttiliikenne

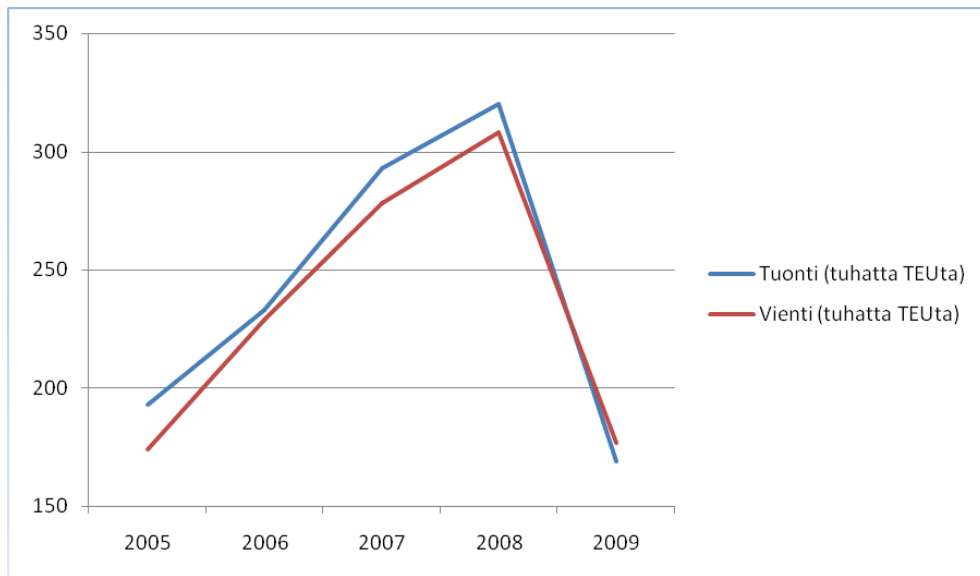
Tavaraliikenteen lisäksi konttikuljetusten määrä on kasvanut merkittävästi taantumaa edeltävinä vuosina. Kasvun selittää osittain Venäjän yleinen talouskasvu sekä se, etteivät Venäjän omat satamat vielä pysty käsittelemään tavaravirtaa kokonaisuudessaan. (Niiranen, Laine, Rytönen, 2007, 62-63)



Kuva 5. Kaikkien Suomen satamien konttiliikenne vuosina 2005-2009

Konttiliikenteen osalta Satamaliitolta oli saatavissa myös vuoden 2009 liikennetilastot, joten kuvaajista on selkeästi havaittavissa taantumaa aiheuttama jyrkkä lasku liikennemäärissä. Vuonna 2008 kaikkien Suomen satamien viennin yhteismäärä oli 789 062 TEUta ja tuonnin 811 86 TEUta, kun vastaavat luvut vuonna 2009 olivat viennissä 571 900 TEUta ja tuonnissa 553 550. (Kuva 5)

Kotkan satamassa vientiä oli liikenteellisenä huippuvuonna 2008 yhteensä 307 850 TEUta ja tuontia 319 919 TEUta. Raju lasku edellisvuoteen nähden on nähtävissä kuvasta 6, kun vuonna 2009 vientiä oli 177 412 TEUta ja tuontia 168 526 TEUta.



Kuva 6. Kotkan sataman konttiliikenne vuosina 2005-2009

5.4 Tullikäynnilliset yksiköt

Yksi Tullin merkittävimmistä rooleista on laatia virallisia ulkomaankauppatilastoja sekä tehdä ajankohtaisia katsauksia viranomaisten, elinkeinoelämän ja poliittisten päättäjien käyttöön. Näin ollen tätä tutkimusta varten on saatu tietoa liikennemääristä Mussalon ja Hietasen satamassa sijaitsevien Tullin toimipisteiden kautta menneistä ajoneuvoista (Liitteet 1, 2 ja 3). Annettujen tietojen perusteella on laskettu Mussalon osuus erilleen Hietasesta. Seuraavasta taulukosta huomataan, että vuonna 2008 vilkain kuukausi oli syyskuu, jolloin TIR-passituksia Mussalon toimipisteessä oli 11 246.

Taulukko 1. TIR-passitusten lukumäärät vuonna 2008

Kuukausi	Mussalo	Hietanen	Yhteensä
Tammikuu	8954	3255	10209
Helmi	8901	3932	12833
Maalis	8589	4835	13424
Huhti	7759	6431	14190
Touko	7748	6251	13999
Kesä	8074	5634	13708
Heinä	9858	6098	15756
Elo	10661	5367	16028
Syys	11246	5831	17077
Loka	11104	3070	14174
Marras	8911	2915	11826
Joulu	7400	2545	9945
Yhteensä	107005	56164	163169

Kotkan Tullin tulliylitarkastajalta Markku Huumoselta saaduista tiedoista kävi ilmi, että Mussalon toimipisteen kapasiteetin yläraja on noin 800 ajoneuvoa päivässä aikavälillä 7 - 23. Huomattiin myös, ettei T1-passien osuutta pystytä Tullin järjestelmästä erottelemaan, joten Mussalon ja Hietasen osuutta toisistaan ei voida tarkemmin analysoida. Suuruusluokan havainnollistamiseksi alla olevassa taulukossa on sekä Hietasen että Mussalon toimipisteiden T1-passitusmäärät yhteensä vuodelta 2008.

Taulukko 2. T1-passitukset Hietasen ja Mussalon tullitoimipisteissä vuonna 2008

Kuukausi	Hietanen ja Mussalo Yhteensä
Tammikuu	442
Helmi	556
Maalis	582
Huhti	615
Touko	607
Kesä	594
Heinä	683
Elo	695
Syys	740
Loka	614
Marras	513
Joulu	431
Yhteensä	7072

Liikennemäärät on ilmoitettu ainoastaan kappalemääräisenä kokonaislukuna kunkin tullitoimipisteen osalta. Luvuista ei käy ilmi, mikä osuus esimerkiksi Kantasataman tullikäynnillisistä yksiköistä asioi Hietasessa ja kuinka suuri osa Mussalon toimipisteessä.

6 MUSSALON SATAMAN JA TULLIN PAIKOITUSALUEET

Tutkimusta varten Kotkan Satama Oy:n tekniseltä suunnittelijalta, Sari Ulmaselta, saatiin useita layout-kuvia sekä näistä koottu yhteiskuva havainnollistamaan Mussalon sataman sekä Tullin toimipisteen sekä pitkäaikaisia että lyhytaikaiselle asiointille tarkoitettuja paikoitusalueita (Liite 4). Näiden kuvien avulla pyrittiin laskemaan ja arvioimaan paikoitusalueiden kapasiteetin nykytilanne.

6.1. Paikoitusalueiden käyttäjät

Pitkäaikaisia pysäköintialueita käyttävät pääasiassa ulkomaiset kuljettajat, jotka joutuvat odottamaan lastia tai asiakirjoja enemmän kuin vuorokauden. Lyhytaikaisilla py-

säköintialueilla on eniten kotimaisia rahdinkuljettajia, jotka toimittavat asiaansa Merituulen toimistokeskuksessa. Satama-alueella ja sitä edeltävällä teollisuusalueella liikkuu kuitenkin kalustoa monipuolisesti. Seuraavassa on muutamia esimerkkitapauksia ajoneuvoista ja yhdistelmistä Suomessa suurimpien sallittujen mittojen ja massojen osalta. (SKAL ry. 2009)



Korkeus 4.2 m Leveys 2.6 m
Pituus 12 m Kokonaismassa 25/26 t

Kuva 7. Kuorma-auto (nuppiauto)



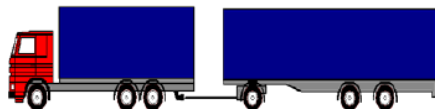
Korkeus 4.2 m Leveys 2.6 m
Pituus 16.5 m
Kokonaismassa 45/46 t

Kuva 8. Puoliperävaunuyhdistelmä (rekka-auto)



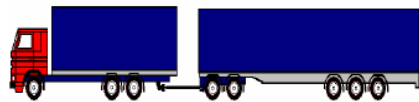
Korkeus 4.2 m Leveys 2.6 m
Pituus 18.75 m
Kokonaismassa 44 t

Kuva 9. Keskiakseliperävaunuyhdistelmä



Korkeus 4.2 m Leveys 2.6 m
Pituus 22 m
Kokonaismassa 53 t

Kuva 10. Varsinainen perävaunuyhdistelmä



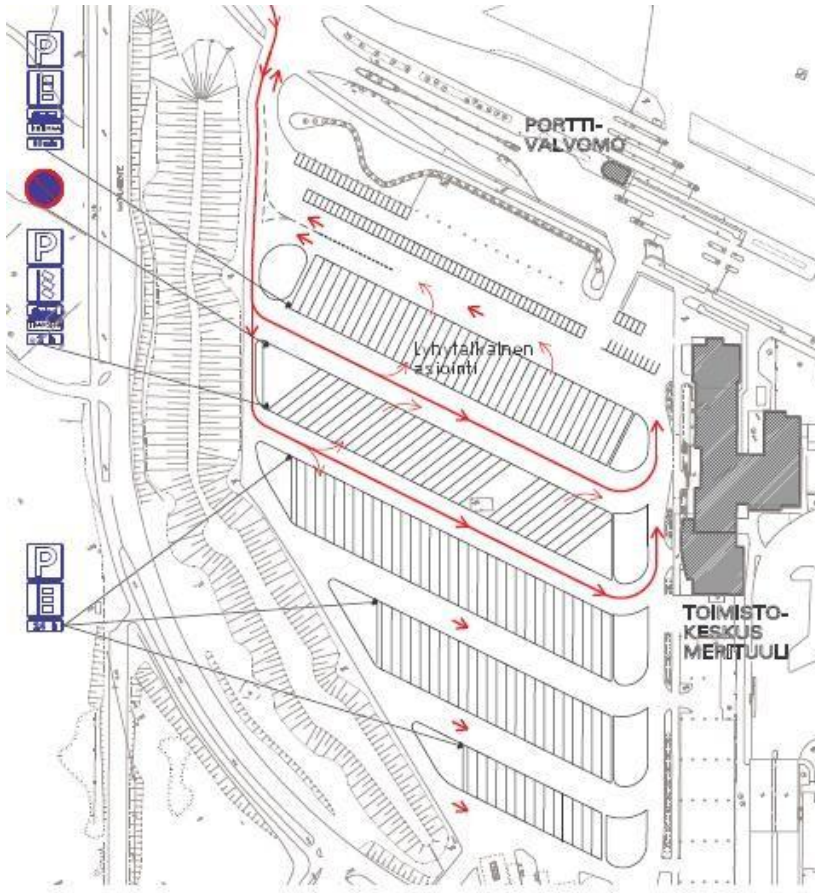
Korkeus 4.2 m Leveys 2.55/2.60 m
Pituus 25.25 m
Kokonaismassa 60 t

Kuva 11. Kuorma-auto + dolly + puoliperävaunu

6.2 Mussalon sataman paikoitusalueet

Toimistorakennus Merituulen edustalla oleva raskaan liikenteen paikoitusalue palvelee satamassa lyhytaikaisesti asioivaa raskasta liikennettä. Yhden pysäköintiruudun pi-

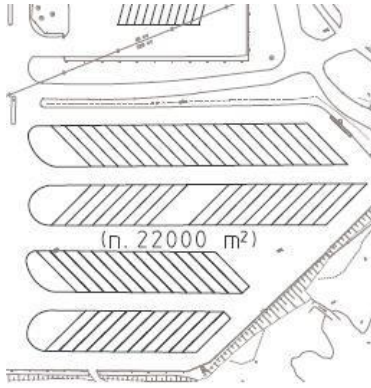
tuus on 25 metriä ja leveys 4 metriä. Käytännössä yhteen ruutuun ajaa usein kaksi puoliperävaunurekkaa peräkkäin. Ajokuja pysäköintiruutujen välissä on 15 m.



Kuva 12. Toimistokeskus Merituulen edustan lyhytaikaisasiointin pysäköintialue.

6.3 Tullin paikoitusalueet

Tullin paikoitusalueet on tarkoitettu Tullissa asioiville yksiköille ja ne on jaettu käyttötarkoituksen mukaan erikseen lyhytaikaista ja pitkäaikaista asiointia varten. Tulliin pääsyä jonottaville rekoille on varattu n. 22 000 m² laajuinen alue, johon mahtuu kuvasta laskien 60 rekkaa (Kuva 13). Tältä paikoitusalueelta rekat ajavat Tullin tarkastuskatokseen, jossa ajoneuvo tarkastetaan. Tämän jälkeen siirrytään uudelle paikoitusalueelle, minkä jälkeen hoidetaan asiointi Tullin palvelutiskillä.



Kuva 13. Tullin paikoitusalue

Terminaaliliikenteen osalta pullonkaulatilanne syntyy Tullin paikoitusalueelle kun laivasta purettuja kontteja aletaan laivasta purkamisen jälkeen luovuttaa. Konttien luovutus vie vähemmän aikaa kuin yksiköiden asiointi Tullissa. Tällöin rekat muodostavat jonon Siikasaarentielle ja saattavat aiheuttaa vaaratilanteita ja haittaa muulle liikenteelle. Kuljettajat pelkäävät menettävänsä jonotuspaikkansa eivätkä näin ollen ruuhkatilanteissa aja ensisijaisesti Tullin pitkäaikaisille pysäköintialueille.

7 KUORMA-AUTOLIIKENNE SATAMA-ALUEELLA

Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) laatimien ISPS-määräysten (The International Ship and Port Facility Security) perusteella ulkomaankaupan satamien ydinalueet on aidattu ja suljettu asiattomalta liikenteeltä. Tavoitteena on torjua järjestäytynyttä rikollisuutta ja terrorismia. Satama-alueella liikkuminen edellyttää voimassa olevaa kulkulupaa, jonka myöntää satamaviranomainen tai sen valtuuttama yritys, kuten satamaoperaattori, joka vastaanottaa tai luovuttaa lastin. Vakituisesti satamassa työskentelevillä kulkulupa on henkilökohtainen, vierailijoilla vierailukohtainen ja satamassa asioivalla raskaalla kalustolla ajoneuvo kohtainen. Suljetulla alueella liikuttaessa on tarvittaessa pystyttävä osoittamaan henkilöllisyytensä sekä satamakäynnin tarkoitus, mikä onnistuu esimerkiksi esittämällä rahtikirja tai muu kuljetusasiakirja. (Kuorma-autoliikenteen yleinen satama-asiointiohje)

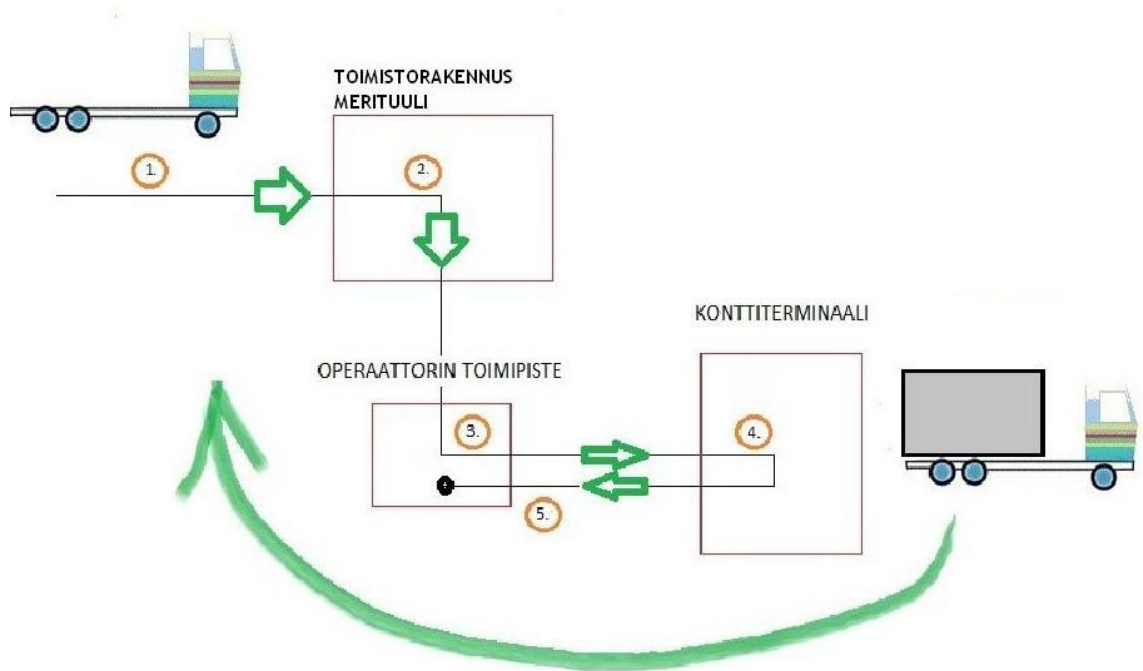
Ajoneuvojen suurin sallittu nopeus, pysäköintipaikat sekä muut liikennejärjestelyt on osoitettu liikennemerkkein tai liikenteenohjauslaittein. Suljettua satama-aluetta edeltävällä teollisuusalueella nopeusrajoitus on 40 km/h ja satama-alueen ajoväylillä 30 km/h.



Kuva 14. Mussalon sataman vaikutusalue (Kotkan Sataman Internet-sivut 2010)

7.1 Vienti

Suomesta lähteviä konttikuljetuksia hoitavat pääasiassa kotimaiset kuljetusyhtiöt. Satama-alueelle ei voida ISPS-asetuksen vuoksi ottaa vastaan ajoneuvoja, joista ei ole toimitettu ennakkotietoja. Yleensä kulkulupa on henkilökohtainen, mutta kotimaisilla kuljetusyhtiöillä mahdollisesti myös ajoneuvokohtainen. Pysyvän kulkuluvan myöntäjä on aina satama. Tunnistus tehdään tällöin rekisterikilpitunnistuksella, mutta esimerkiksi työmaa-ajoneuvojen ja viranomaisten tapauksissa voidaan käyttää RFID-tekniikkaa.

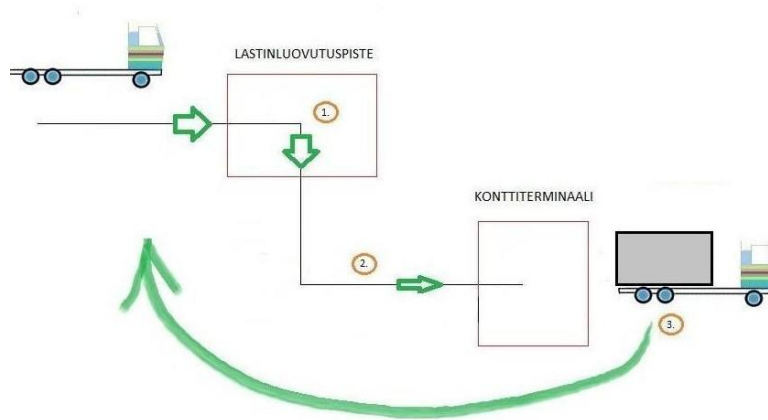


Kuva 15. Satamakäyntiesimerkki viennistä

Kun kuljettaja saapuu noutamaan tyhjää konttia satamasta (1), hänen on ilmoittauduttava Merituulen toimistorakennuksessa joko vartijalle (2) tai mentävä suoraan kuljetuksen tilaajalta saadun ajomääräyksen kanssa operaattorin toimipisteeseen, jonka depot'sta tyhjä kontti luovutetaan varustamon viitettä vastaan (3). Tämän jälkeen kuljettaja voi ajaa satama-alueella sijaitsevaan konttiterminaliin (4). Siellä terminaaliiin pääsyä valvotaan rekisterikilven tunnistavilla kameroilla. Kuljettajan tulee ajaa nostoruu- tuun, jossa tyhjä kontti nostetaan auton päälle. Tämän jälkeen hän voi poistua (5) ja viedä kontin lastattavaksi tilaajayrityksen määrittämään paikkaan.

Kontti tuodaan lastattuna takaisin satamaan, kuljettaja vie rahtikirjan satamaoperaatto- rin luukulle (3), josta saa ohjeet, minne päin terminaalialuetta kontti pitää fyysisesti toimittaa. Satamaoperaattorille tulee toimittaa palautuvasta yksiköstä ennakko- eli terminaalii-ilmoitus, josta käy ilmi kontin ja sinetin numero, yksikön paino, kolliluku ja sisältö sekä kustannusjako terminaalissa.

7.2 Tuonti

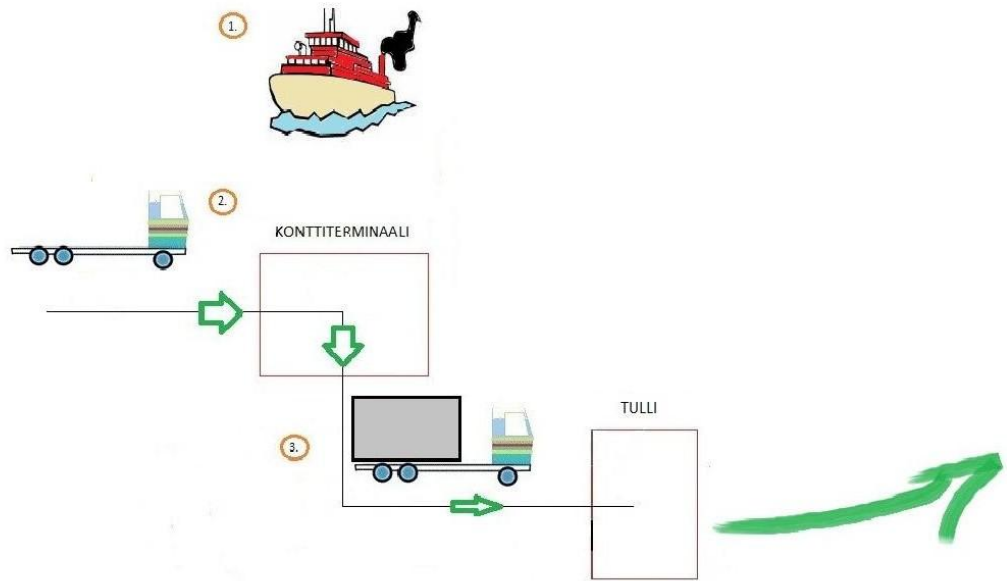


Kuva 16. Satamakäyntiesimerkki tuonnista

Kuljettaja saapuu satamaan noutamaan tuontikonttia ja menee rahtikirjan kanssa lastinluovutuspiisteeseen saadakseen kulkuluvan (1). Eräs satamaoperaattori tekee jo tässä vaiheessa kuljettajalle poistumisluvan, jolloin kulunvalvontajärjestelmään tulee tieto mahdollisesta tullikäynnistä. Konttiterminaalissa (2) kontti nostetaan auton päälle ja auto jatkaa joko Tulliin tai, jos lasti on jo tullattu vapaaseen liikenteeseen, kuljettaja voi jatkaa suoraan ulosmenoportille (3).

7.3 Transito

Transitoliikenne tarkoittaa kauttakulkuliikennettä, jossa tavara kulkee lähtömaasta transitomaan kautta määräpaikkaan ilman lastauksia tai purkamisia, eikä sitä tullata kauttakulkumaahan tai tilastoida ulkomaankaupaksi. (Tilastokeskus. Käsitteet ja määritelmät. 2010)



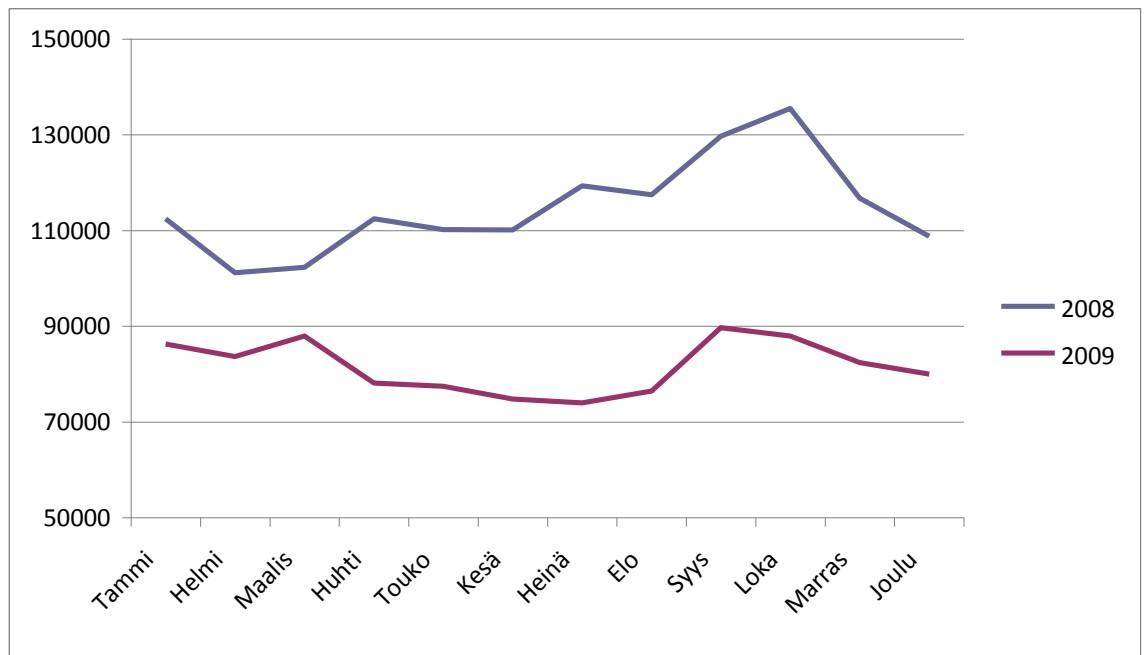
Kuva 17. Satamakäyntiesimerkki suoran transitokontin nouto satamasta

Asiakas antaa huolitsijalle toimeksiannon, käytännössä toimittaa kauppalaskun, jonka perusteella kuljetustapahtumaa voidaan alkaa valmistella. Kun feeder-aluksen saapumispäivä satamaan on vahvistunut, varustamolta tulee huolitsijalle valtakirja (1). Kontti nostetaan laivasta terminaaliin ja tässä vaiheessa kuljettajan tulee toimittaa huolitsijalle TIR-carnet-dokumentti. Kuljettajat tulevat usein satamaan hyvissä ajoin odottamaan noudettavaa konttia, jolloin ilmoittautuminen ja kulkulupa satama-alueelle hoituvat ajallaan (2). Kun huolitsija saa asiakkaalta vahvistuksen TIR:iin ja rahtikirjaan, voidaan tehdä Tullille sähköinen ilmoitus, jolla auto menee rajalle asti. Huolitsija toimittaa terminaali-ilmoituksen sekä varustamon valtakirjan konttiterminaaliin, ja niitä vastaan terminaali luovuttaa kontin ja nostaa sen auton päälle (3). Tämän jälkeen kuljettajan tulee mennä Tulliin kontin ja papereiden kanssa. Suomen ja Venäjän raja-aseamalla sähköinen TIR päättyy ja tavara kulkee siitä eteenpäin pelkästään paperisen TIR-carnet dokumentin alla.

8 SATAMAN SISÄINEN LIIKENNE KULUNVALVONNAN KANNALTA

Kotkan Satama Oy kerää kulunvalvontatietoa kaikilta sisäänkäyntiportiltaan. Ensimmäinen tieto kulunvalvontaan tulee toimistorakennus Merituulussa, jossa ajoneuvon kuljettajan on satama-alueelle päästäkseen ilmoitauduttava. Jokaisesta sisään mene-

västä sekä ulos tulevasta ajoneuvosta jää kulunvalvontatietoihin jälki, ja näin ollen voidaan liikennettä tarkastella porteista kulkeneiden ajoneuvojen lukumäärinä tarvittaessa hyvinkin tarkan ajankohdan mukaan. Yksityiskohtaisemmassa tarkastelussa voidaan havaita esimerkiksi viikonloppujen ja vuoronvaihtojen sekä mahdollisten ongelmatilanteiden vaikutukset porttiliikenteeseen. Näissä tiedoissa ei kuitenkaan eritellä raskasta liikennettä henkilöautoliikenteestä, jolloin erilaisten lastilaatujen erittely ei ole mahdollista. Joillakin suurilla asiakkailla on eritelty omat kulunvalvontatapahtumansa, mutta ne jäävät tämän tutkimuksen ulkopuolelle.



Kuva 18. Mussalon sataman porttiliikenne vuosina 2008 ja 2009

Kulunvalvontajärjestelmästä on mahdollista tarkastella porttiliikennetilastoja jokaisen satamanosan kohdalta erikseen, tarvittaessa jopa tuntitasolla. Yllä olevassa kuvaajassa kuitenkin havainnollistetaan Mussalon sataman porttiliikennetietoja kuukausitasolla vuosina 2008 ja 2009. Kuvaajan tekemiseen on käytetty pääportin porttivalvomon kohdalta sisään menevien ja ulos tulevien ajoneuvojen liikennemääriä. Tiedot on saatu Kotkan Satama Oy:n järjestelmäasiantuntijalta, Kim Kosuselta. Kuvaajasta käy hyvin ilmi taloudellisen taantuman vaikutukset porttiliikenteeseen. Vuonna 2008 kiireisin kuukausi oli lokakuu, jolloin sisään meneviä ja ulos tulevia ajoneuvoja oli yhteensä 135 490 kappaletta, kun vuonna 2009 vastaava luku oli 87 951.

9 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kerätessä aineistoa tutkimusta varten, kävi ilmi, että Kotkan Satama Oy:n keräämiin porttitietoihin rekisteröityy jokainen auto, myös henkilöautot sekä saman auton käynti useammin, mikäli käyntikertoja päivän aikana useita. Vaikka tämä ei aiheuta varsinaiseen liikennemäärään suurta poikkeamaa, voidaan tätä pitää epäkohtana, sillä ajoneuvoja ei voida tarvittaessa järjestelmän kautta eritellä. Mikäli esimerkiksi konttiliikenne, irtotavaralasti ja henkilöautoliikenne voitaisiin erotella toisistaan, se parantaisi sataman sisäisen liikenteen ennustettavuutta.

Tullin omasta järjestelmästä saadut luvut käsittävät kokonaisuudessaan Hietasen ja Mussalon toimipisteet yhteensä. Näistä tiedoista saatiin laskemalla selville kummankin toimipisteen TIR-passitusten osuus. Tullissa asioi myös T1-passituksella kulkevat ajoneuvot, mutta niiden lukumäärää käsitellään Hietasen ja Mussalon osalta yhtenä kokonaisuutena.

Satama-alueen sisäisen liikenteen osalta eräs olennainen asia on ennustettavuus, jottei Tullin paikoitusalueelle synny tukoksia ja sataman sisäinen liikenne ruuhkaudu tarpeettomasti. Mikäli satamaoperaattorit toimittaisivat ennakkotiedon tullikäynnillisistä järjestelmään jo ajoneuvon ajaessa sataman alueelle, tiedettäisiin valmiiksi, millainen jono Tulliin on mahdollisesti odotettavissa. Tällöin voitaisiin tarvittaessa sulkea satama ruuhkautumisen välttämiseksi tai säädellä uusien sisään päästettävien autojen määrää. Etukäteisilmoitus on kuitenkin jo käytössä eräällä satamaoperaattorilla ja ennakoilmoittamisessakin on havaittu tiettyjä ongelmakohtia, mikäli tiedot syystä tai toisesta muuttuvat satamakäynnin aikana.

Mussalon konttiterminaalissa työskennellään kahdessa vuorossa ja operaattorit pyrkivät tuottavuuden takia pitämään koneet ja työntekijät jatkuvasti liikkeessä. Tämä tarkoittaa, että terminaalialueelle päästetään vuoron aikana mahdollisimman paljon rekkoja hakemaan ja tuomaan tavaraa. Läpimenoaika operaattoreilla on merkittävästi pienempi kuin Tullilla, jolloin pullonkaula syntyy Tullin paikoitusalueelle. Taloudellisesti haastavana ajankohtana Tullissakin on pyritty sopeuttamaan henkilöstömäärä vastaamaan nykyistä liikennemäärää, jolloin resursseja palvelutiskillä toimivien henkilöiden lisäämiseksi ei ole. Tullin toimet ovat riippuvaisia Tullihallituksen päätöksis-

tä, joten reagointiaika esimerkiksi henkilöstömäärän lisäämiseksi on suhteellisen hidaasta. (LVM:n julkaisuja. 2006)

Sataman ja sen sisäisten toimijoiden järjestelmien yhtenäistämismahdollisuuksia tulisi tutkia, jotta järjestelmät saataisiin kommunikoimaan paremmin keskenään. Liikennettä on vaikea ohjata tasaisemmin sataman eri toimipisteiden välillä eikä ongelmakohtien syntymiseen voida kunnolla vaikuttaa ilman keskenään kommunikoivia järjestelmiä. Tällä keinolla myös satamakäynnin aikana tapahtuneet muutokset saataisiin rekisteröitymään järjestelmään, jossa ne olisivat tarvittavien tahojen käytettävissä. Tällä hetkellä järjestelmä ei tue selvitystä, joten näiltä osin ei voida mennä syvempään analyysiin tai ottaa kantaa mahdolliseen järjestelmävalintaan.

10 YHTEENVETO

Satamien liikennemäärät ovat olleet jatkuvassa kasvussa koko 2000-luvun ja huippuvuosi nähtiin vuonna 2008, mutta nyt kun maailmanlaajuisen taloudellisen taantuman takia sekä satamassa että Tullissa on liikenteellisesti hiljaisempaa, on oikea aika miettiä parannusehdotuksia tulevaa liikenteenkasvua varten. Mussalon satamassa on edellisvuosina tehty merkittäviä laajennuksia paikoitusalueiden osalta, joten alueella on erikseen pysäköintialueet pitkäaikaiselle ja lyhytaikaiselle asiointille. Tällä hetkellä selkeä pullonkaulatilanne syntyy, kun lastissa olevat rekat odottavat tulliin pääsyä ja muodostavat ruuhkatilanteissa sataman sisäisille tieväylille asti ulottuvia jonoja. Vaikka haasteet ilmenevät Tullin alueella, tilanteen ratkaiseminen edellyttää tiivistä yhteistyötä myös satamanpitäjältä sekä satamaoperaattoreilta.

Investoinnit on pystyttävä perustelemaan taloudellisesti ja kaikessa liiketoiminnassa tulisi aina panostaa mahdollisimman kustannustehokkaisiin ratkaisuihin, joten tässä tapauksessa ennen uusien järjestelmien hankinnan miettimistä tulisi selvittää jo olemassa olevien järjestelmien mahdollisuudet yhteistyön tiivistämiseen.

LÄHTEET

Haastattelut ja sähköpostiviestit. Kosunen, Kim. Kotkan Satama Oy. 25.3.2010

Karhunen, J. & Hokkanen, S. 2007. Kansainväliset tavarankuljetukset. Jyväskylä: Gummerus Oy

Karhunen, J. , Pouri, R. & Santala, J. 2004. Kuljetukset ja varastointi. Helsinki: WS Bookwell Oy

Kotkan Satama Oy Internet sivut. Saatavissa <http://www.portofkotka.fi> [Viitattu 15.2.2010]

Koskinen, H. , Koskinen, P. , Markkula, R. , Mattsson, M. , Ollikainen, J. , Sarjanen, P. & Vinnari, O. 2000. Huolinta-alan käsikirja. Helsinki: Suomen Huolintaliikkeiden Liitto ry

Kotkan kaupungin säädöskokoelma. Nro 13. Satamajärjestys. 2008. Saatavissa <http://www.portofkotka.fi/uusi/pdf/satamajarj.pdf> [Viitattu 7.4.2010]

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 55/2006. Toimet rekkaliikenteen sujuvuuden parantamiseksi Suomen ja Venäjän rajalla. Työryhmäraportti. 2006

Niiranen, P. Laine, J. & Rytönen, J. 2007. Satamien operatiivisen toiminnan tehostaminen konttikäsittelyssä. Kotka: Merikotka tutkimuskeskus.

Pöllänen, M. , Säily, S. , Kalenoja, H. & Mäntynen, J. 2005. Merenkulku ja satamatoiminnot. 2. Painos. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenne- ja kuljetustekniikan laitos

Satamaliitto. Tilastot. Saatavissa <http://www.finnports.com/statistics.php> [Viitattu 15.2.2010]

Satamaoperaattorit ry, Suomen Satamaliitto ry, Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. Kuorma-autoliikenteen yleinen satama-asiointiohje. Saatavissa <http://www.portofkotka.fi/uusi/pdf/asiointiohje.pdf> [Viitattu 23.3.2010]

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. Suurimmat sallitut mitat ja massat. 2009. Saatavissa http://www.skal.fi/files/5434/Autojen_nimitykset_2009.pdf [Viitattu 7.4.2010]

Sähköpostiviestit. Huumonen, Markku. Kotkan Tulli. 29.3.2010

Sähköpostiviestit. Gertsch, Jari. Kotkan Tulli. 30.3.2010

Sähköpostiviestit. Ulmanen, Sari. Kotkan Satama Oy. 30.3.2010

Tilastokeskus. Käsitteet ja määritelmät. 2010. Saatavissa <http://www.stat.fi/meta/kas/transitoliikenn.html> [Viitattu 27.3.2010]

Tullin Internet-sivut. Tulli tutuksi. 2010. Saatavissa http://www.tulli.fi/fi/suomen_tulli/tulli_tutuksi/index.jsp [Viitattu 25.3.2010]

(Hietanen + Mussalo, TIR&T1 yht.)

kk	vk		pv	päivässä	viikossa	kuukaudessa	vuodessa
Tammi	1	ti	1		0		
		ke	2		6		
		to	3		2		
		pe	4		141		
		la	5		120		
		su	6		57	327	
	2	ma	7		265		
		ti	8		335		
		ke	9		328		
		to	10		353		
		pe	11		659		
		la	12		302		
		su	13		89	2330	
	3	ma	14		639		
		ti	15		441		
		ke	16		495		
		to	17		477		
		pe	18		668		
		la	19		360		
		su	20		160	3239	
	4	ma	21		613		
		ti	22		466		
		ke	23		344		
		to	24		407		
		pe	25		807		
		la	26		294		
		su	27		177	3109	
	5	ma	28		524		
		ti	29		460		
		ke	30		275		
		to	31		388	10651	
	6	pe	1		664		
		la	2		338		
		su	3		174	2823	
		ma	4		629		
		ti	5		555		
		ke	6		478		
		to	7		365		
Helmi	7	pe	8		911		
		la	9		433		
		su	10		158	3529	
		ma	11		659		
		ti	12		546		
		ke	13		324		
		to	14		430		
	8	pe	15		491		
		la	16		491		
		su	17		213	3155	
		ma	18		671		
		ti	19		391		
		ke	20		334		
		to	21		523		
	9	pe	22		746		
		la	23		231		
		su	24		175	3071	
		ma	25		697		
		ti	26		460		
		ke	27		262		
		to	28		377		
Maalis		pe	29		664	13389	
		la	1		318		

Huhti	10	su	2	164	2941	
		ma	3	621		
		ti	4	439		
		ke	5	271		
		to	6	331		
		pe	7	616		
	11	la	8	381		
		su	9	192	2850	
		ma	10	737		
		ti	11	500		
		ke	12	453		
		to	13	424		
	12	pe	14	645		
		la	15	451		
		su	16	261	3469	
		ma	17	852		
		ti	18	601		
		ke	19	423		
	13	to	20	784		
		pe	21	512		
		la	22	151		
		su	23	165	3488	
		ma	24	56		
		ti	25	690		
	14	ke	26	465		
		to	27	489		
		pe	28	632		
		la	29	607		
		su	30	129	3070	
		ma	31	647		14006
Touko	15	ti	1	470		
		ke	2	504		
		to	3	530		
		pe	4	663		
		la	5	308		
		su	6	142	3263	
	16	ma	7	579		
		ti	8	500		
		ke	9	381		
		to	10	390		
		pe	11	623		
		la	12	286		
	17	su	13	138	2896	
		ma	14	724		
		ti	15	581		
		ke	16	474		
		to	17	539		
		pe	18	755		
	18	la	19	577		
		su	20	135	3785	
		ma	21	714		
		ti	22	645		
		ke	23	548		
		to	24	598		
	19	pe	25	707		
		la	26	466		
		su	27	111	3788	
		ma	28	695		
		ti	29	406		
		ke	30	619		14805
		to	1	52		
		pe	2	729		
		la	3	255		
		su	4	44	2799	
	19	ma	5	434		

Kesä		ti	6	405		
		ke	7	395		
		to	8	586		
		pe	9	736		
		la	10	273		
	20	su	11	90	2919	
		ma	12	719		
		ti	13	516		
		ke	14	394		
		to	15	438		
		pe	16	722		
		la	17	473		
	21	su	18	115	3377	
		ma	19	841		
		ti	20	483		
		ke	21	417		
		to	22	613		
		pe	23	737		
		la	24	463		
	22	su	25	217	3772	
		ma	26	732		
		ti	27	664		
		ke	28	482		
		to	29	477		
		pe	30	595		
		la	31	508		14606
	23	su	1	222	3680	
		ma	2	634		
		ti	3	705		
		ke	4	565		
		to	5	599		
		pe	6	738		
		la	7	539		
	24	su	8	152	3933	
		ma	9	633		
		ti	10	428		
		ke	11	329		
		to	12	570		
		pe	13	504		
		la	14	309		
	25	su	15	74	2846	
		ma	16	629		
		ti	17	501		
		ke	18	546		
		to	19	598		
		pe	20	177		
		la	21	137		
	26	su	22	1	2589	
		ma	23	847		
		ti	24	837		
		ke	25	666		
		to	26	507		
		pe	27	580		
		la	28	505		
	27	su	29	186	4127	
		ma	30	584		14302
		ti	1	577		
		ke	2	399		
		to	3	538		
		pe	4	717		
		la	5	414		
	28	su	6	258	3487	
		ma	7	691		
		ti	8	598		
		ke	9	443		
		to	10	494		

Heinä

Elo	29	pe	11	774	3651	16439
		la	12	366		
		su	13	285		
		ma	14	724		
		ti	15	663		
		ke	16	589		
		to	17	546		
	30	pe	18	647		
		la	19	563		
		su	20	313	4045	
		ma	21	603		
		ti	22	695		
		ke	23	525		
		to	24	418		
	31	pe	25	621		
		la	26	475		
		su	27	343	3680	
		ma	28	639		
		ti	29	530		
		ke	30	442		
		to	31	550		
	32	pe	1	708		
		la	2	437		
		su	3	332	3638	
		ma	4	762		
		ti	5	545		
		ke	6	546		
		to	7	499		
	33	pe	8	657		
		la	9	478		
		su	10	292	3778	
ma		11	753			
ti		12	589			
ke		13	459			
to		14	422			
34	pe	15	620			
	la	16	468			
	su	17	302	3613		
	ma	18	748			
	ti	19	689			
	ke	20	539			
	to	21	530			
35	pe	22	601			
	la	23	568			
	su	24	340	4015		
	ma	25	755			
	ti	26	553			
	ke	27	466			
	to	28	552			
36	pe	29	682			
	la	30	520			
	su	31	311	3839		
	ma	1	761			
	ti	2	648			
	ke	3	484			
	to	4	573			
37	pe	5	665			
	la	6	537			
	su	7	318	3986		
	ma	8	677			
	ti	9	739			
	ke	10	567			
	to	11	450			
Syys	pe	12	845			
	la	13	525			
	su	14	356	4158		

Loka	38	ma	15	833	4083		
		ti	16	618			
		ke	17	499			
		to	18	470			
		pe	19	726			
	la	20	537				
	su	21	401				
	39	ma	22	771			
		ti	23	640			
		ke	24	577			
		to	25	440			
		pe	26	719			
	la	27	670				
	su	28	366	4183			
	40	ma	29			727	
		ti	30			681	17817
		ke	1			524	
	to	2	546				
	pe	3	589				
	la	4	449				
su	5	324	3841				
41	ma	6		608			
	ti	7		589			
	ke	8		392			
	to	9		417			
	pe	10	687				
la	11	547					
su	12	239	3480				
42	ma	13		717			
	ti	14		640			
	ke	15		359			
	to	16		482			
	pe	17	318				
la	18	226					
su	19	418	3160				
43	ma	20		558			
	ti	21		645			
	ke	22		452			
	to	23		449			
	pe	24	633				
la	25	308					
su	26	199	3244				
44	ma	27		516			
	ti	28		665			
	ke	29		438			
	to	30		345			
	pe	31	508	14788			
la	1	222					
su	2	209	2904				
45	ma	3			741		
	ti	4			450		
	ke	5			337		
	to	6			413		
	pe	7	643				
la	8	365					
su	9	197	3146				
46	ma	10			601		
	ti	11			616		
	ke	12			441		
	to	13			378		
	pe	14	774				
la	15	393					
su	16	179	3383				
47	ma	17			466		
	ti	18			478		
ke	19	308					

Joulu	48	to	20	420			
		pe	21	601			
		la	22	391			
		su	23	160	2824		
		ma	24	291			
		ti	25	406			
		ke	26	480			
	49	to	27	330			
		pe	28	602			
		la	29	333			
		su	30	114	2555	12339	
		ma	1	585			
		ti	2	483			
		ke	3	376			
	50	to	4	464			
		pe	5	680			
		la	6	203			
		su	7	259	3051		
		ma	8	599			
		ti	9	366			
		ke	10	284			
	51	to	11	471			
		pe	12	508			
		la	13	386			
		su	14	144	2758		
		ma	15	517			
		ti	16	468			
		ke	17	322			
	52	to	18	346			
		pe	19	639			
		la	20	333			
		su	21	126	2752		
		ma	22	495			
		ti	23	685			
		ke	24	177			
		to	25	16			
		pe	26	4			
		la	27	244			
		su	28	14	1635		
		ma	29	147			
		ti	30	28			
		ke	31	5	180	10376	170241

Liikennemäärä vuonna 2008 (Hietanen+Mussalo, TIR)

kk	vk		pv	päivässä	viikossa	kuukaudessa	vuodessa
Tammi	1	ti	1	0			
		ke	2	6			
		to	3	2			
		pe	4	135			
		la	5	115			
		su	6	55	313		
	2	ma	7	254			
		ti	8	321			
		ke	9	314			
		to	10	338			
		pe	11	632			
		la	12	289			
	3	su	13	85	2233		
		ma	14	612			
		ti	15	423			
		ke	16	474			
		to	17	457			
		pe	18	640			
	4	la	19	345			
		su	20	153	3104		
		ma	21	588			
		ti	22	447			
		ke	23	330			
		to	24	390			
	5	pe	25	773			
		la	26	282			
		su	27	170	2980		
		ma	28	502			
		ti	29	441			
		ke	30	264			
Helmi		to	31	372		10209	
		pe	1	636			
		la	2	324			
		su	3	167	2706		
	6	ma	4	603			
		ti	5	532			
		ke	6	458			
		to	7	350			
		pe	8	873			
		la	9	415			
	7	su	10	151	3382		
		ma	11	632			
		ti	12	523			
		ke	13	311			
		to	14	412			
		pe	15	471			
		la	16	471			
		su	17	204	3024		
	8	ma	18	643			

Maalis		ti	19	375		
		ke	20	320		
		to	21	501		
		pe	22	715		
		la	23	221		
		su	24	168	2943	
	9	ma	25	668		
		ti	26	441		
		ke	27	251		
		to	28	361		
		pe	29	636		12833
		la	1	305		
		su	2	157	2819	
	10	ma	3	595		
		ti	4	421		
		ke	5	260		
		to	6	317		
		pe	7	590		
		la	8	365		
		su	9	184	2732	
Huhti	11	ma	10	706		
		ti	11	479		
		ke	12	434		
		to	13	406		
		pe	14	618		
		la	15	432		
		su	16	250	3325	
	12	ma	17	817		
		ti	18	576		
		ke	19	405		
		to	20	751		
		pe	21	491		
		la	22	145		
		su	23	158	3343	
	13	ma	24	54		
		ti	25	661		
		ke	26	446		
		to	27	469		
		pe	28	606		
		la	29	582		
		su	30	124	2942	
	14	ma	31	620		13424
		ti	1	450		
		ke	2	483		
		to	3	508		
		pe	4	635		
		la	5	295		
		su	6	136	3127	
	15	ma	7	555		
		ti	8	479		
		ke	9	365		
		to	10	374		
		pe	11	597		

Touko	16	la	12	274	2776	14190
		su	13	132		
		ma	14	694		
		ti	15	557		
		ke	16	454		
		to	17	517		
	17	pe	18	724	3628	
		la	19	553		
		su	20	129		
		ma	21	684		
		ti	22	618		
		ke	23	525		
	18	to	24	573	3631	
		pe	25	678		
		la	26	447		
		su	27	106		
		ma	28	666		
		ti	29	389		
	19	ke	30	593	2683	
		to	1	50		
		pe	2	699		
		la	3	244		
		su	4	42		
		ma	5	416		
	20	ti	6	388	2798	
		ke	7	379		
		to	8	562		
		pe	9	705		
		la	10	262		
		su	11	86		
	21	ma	12	689	3237	
		ti	13	495		
		ke	14	378		
		to	15	420		
		pe	16	692		
		la	17	453		
	22	su	18	110	3615	
		ma	19	806		
		ti	20	463		
		ke	21	400		
		to	22	588		
		pe	23	706		
	23	la	24	444	3527	
		su	25	208		
		ma	26	702		
		ti	27	636		
		ke	28	462		
		to	29	457		
Kesä		pe	30	570	13999	
		la	31	487		
		su	1	213		
	23	ma	2	608	3527	
		ti	3	676		

Heinä		ke	4	542		
		to	5	574		
		pe	6	707		
		la	7	517		
		su	8	146	3770	
	24	ma	9	607		
		ti	10	410		
		ke	11	315		
		to	12	546		
		pe	13	483		
		la	14	296		
		su	15	71	2728	
	25	ma	16	603		
		ti	17	480		
		ke	18	523		
		to	19	573		
		pe	20	170		
		la	21	131		
		su	22	1	2481	
	26	ma	23	812		
		ti	24	802		
		ke	25	638		
		to	26	486		
		pe	27	556		
		la	28	484		
		su	29	178	3956	
	27	ma	30	560		13708
		ti	1	553		
		ke	2	382		
		to	3	516		
		pe	4	687		
		la	5	397		
		su	6	247	3342	
	28	ma	7	662		
		ti	8	573		
		ke	9	425		
		to	10	473		
		pe	11	742		
		la	12	351		
		su	13	273	3499	
	29	ma	14	694		
		ti	15	635		
		ke	16	565		
		to	17	523		
		pe	18	620		
		la	19	540		
		su	20	300	3877	
	30	ma	21	578		
		ti	22	666		
		ke	23	503		
		to	24	401		
		pe	25	595		
		la	26	455		

Elo	31	su	27	329	3527	
		ma	28	612		
		ti	29	508		
		ke	30	424		
		to	31	527		15756
	32	pe	1	679		
		la	2	419		
		su	3	318	3487	
		ma	4	730		
		ti	5	522		
	33	ke	6	523		
		to	7	478		
		pe	8	630		
		la	9	458		
		su	10	280	3621	
Syys	34	ma	11	722		
		ti	12	565		
		ke	13	440		
		to	14	404		
		pe	15	594		
	35	la	16	449		
		su	17	289	3463	
		ma	18	717		
		ti	19	660		
		ke	20	517		
	36	to	21	508		
		pe	22	576		
		la	23	544		
		su	24	326	3848	
		ma	25	724		
	37	ti	26	530		
		ke	27	447		
		to	28	529		
		pe	29	654		
		la	30	498		
	38	su	31	298	3680	16028
		ma	1	729		
		ti	2	621		
		ke	3	464		
		to	4	549		
	39	pe	5	637		
		la	6	515		
		su	7	305	3820	
		ma	8	649		
		ti	9	708		
	40	ke	10	543		
		to	11	431		
		pe	12	810		
		la	13	503		
		su	14	341	3985	
	41	ma	15	798		
		ti	16	592		
		ke	17	478		

		to	18	450	
		pe	19	696	
		la	20	515	
		su	21	384	3913
	39	ma	22	739	
		ti	23	613	
		ke	24	553	
		to	25	422	
		pe	26	689	
		la	27	642	
		su	28	351	4009
	40	ma	29	697	
		ti	30	653	17077
Loka		ke	1	502	
		to	2	523	
		pe	3	565	
		la	4	430	
		su	5	311	3681
	41	ma	6	583	
		ti	7	565	
		ke	8	376	
		to	9	400	
		pe	10	658	
		la	11	524	
		su	12	229	3335
	42	ma	13	687	
		ti	14	613	
		ke	15	344	
		to	16	462	
		pe	17	305	
		la	18	217	
		su	19	401	3029
	43	ma	20	535	
		ti	21	618	
		ke	22	433	
		to	23	430	
		pe	24	607	
		la	25	295	
		su	26	191	3109
	44	ma	27	495	
		ti	28	637	
		ke	29	420	
		to	30	331	
		pe	31	487	14174
Marras		la	1	213	
		su	2	200	2783
	45	ma	3	710	
		ti	4	431	
		ke	5	323	
		to	6	396	
		pe	7	616	
		la	8	350	
		su	9	189	3015

Joulu	46	ma	10	576		
		ti	11	590		
		ke	12	423		
		to	13	362		
		pe	14	742		
		la	15	377		
		su	16	172	3242	
	47	ma	17	447		
		ti	18	458		
		ke	19	295		
		to	20	403		
		pe	21	576		
		la	22	375		
		su	23	153	2707	
	48	ma	24	279		
		ti	25	389		
		ke	26	460		
		to	27	316		
		pe	28	577		
		la	29	319		
		su	30	109	2449	11826
	49	ma	1	561		
		ti	2	463		
		ke	3	360		
		to	4	445		
		pe	5	652		
		la	6	195		
		su	7	248	2924	
	50	ma	8	574		
		ti	9	351		
		ke	10	272		
		to	11	451		
		pe	12	487		
		la	13	370		
		su	14	138	2643	
	51	ma	15	496		
		ti	16	449		
		ke	17	309		
		to	18	332		
		pe	19	612		
		la	20	319		
		su	21	121	2638	
	52	ma	22	474		
		ti	23	657		
		ke	24	170		
		to	25	15		
		pe	26	4		
		la	27	234		
		su	28	13	1567	
		ma	29	141		
		ti	30	27		
		ke	31	5	173	9945

TIR carneet Hietanen päivittäin 2008

<u>Päivä</u>	<u>Tammi</u>	<u>Helmi</u>	<u>Maalis</u>	<u>Huhti</u>	<u>Touko</u>	<u>Kesä</u>	<u>Heinä</u>	<u>Elo</u>	<u>Syys</u>	<u>Loka</u>	<u>Marras</u>	<u>Joulu</u>	
1		174	34	205		46	192	242	307	221	2	210	
2		24		198	321	340	243	109	197	187		175	
3	5		225	252	107	261	204		216	128	286	105	
4	28	164	112	205		242	249	309	208	31	110	116	
5		211	109	46	177	299	135	142	228		75	200	
6		209	105		227	276	17	328	103	126	115	0	
7	60	116	196	208	128	145	298	179		241	162		
8	213	276	99	198	134	25	253	213	327	131	39	179	
9	205	129		223	347	375	290	113	210	119		66	
10	153		338	159	137	287	202		239	179	227	103	
11	193	224	210	185		95	195	309	160	66	80	110	
12	79	186	170	48	319	243	119	207	253		153	107	
13		91	99		267	162	54	202	162	196	40	32	
14	228	80	166	342	224	151	310	102	20	110	340		
15	114	212	49	269	145		285	184	318	145	49	144	
16	271	68		277	212	304	333	139	221	87		68	
17	174		427	243	216	217	187	31	253	84	128	98	
18	194	182	222	359		234	254	282	161	33	145	56	
19	43	78	204	274	428	225	147	266	242		95	168	
20		117	311	14	265			284	133	95	102	76	
21	266	271	299	353	256		230	176		38	154		
22	108	229		280	305		300	184	332	138	45	150	
23	119	37		371	266	425	227	186	162	111		190	
24	142			335	160	314	129		259	116	47		
25	243	354	307	250	65	231	167	274	163	5	68		
26	54	168	180	216	302	134	132	123	206		214		
27		80	278	28	357	175	32	252	134	109	77	135	
28	169	97	276	440	287	183	242	176	70	69	115		
29	82	155	190	214	191		172	245	301	106	47	49	
30	55			239	181	245	256	110	246	111		8	
31	57		229		227		244			88		0	
	3255	3932	4835	6431	6251	5634	6098	5367	5831	3070	2915	2545	56164

